

[First Hit](#) [Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)

End of Result Set

☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L16: Entry 1 of 1

File: JPAB

Jun 14, 1984

PUB-NO: [JP359102837A](#)

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59102837 A

TITLE: ALKALI-RESISTANT MOLDED ARTICLE OF FUSED QUARTZ AND ITS MANUFACTURE

PUBN-DATE: June 14, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

WATABE, HIROYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TOSHIBA CERAMICS CO LTD

APPL-NO: JP57207739

APPL-DATE: November 29, 1982

US-CL-CURRENT: [427/226](#); [427/376.2](#)

INT-CL (IPC): C03C 17/02; C03B 20/00; C03B 5/42

ABSTRACT:

PURPOSE: To manufacture a molded article of fused quartz resistant to corrosion under alkaline condition and having low cracking tendency, by coating a molded article of fused quartz with a colloidal solution of ultra-fine particles of amorphous ZrO₂-SiO₂.

CONSTITUTION: A colloidal solution containing ultra-fine particles of amorphous ZrO₂-SiO₂ as the disperse phase is prepared by hydrolyzing a solution of a mixture of hydrolyzable Zr compound and Si compound. A molded article of fused quartz 1 is dipped in the colloidal solution to penetrate the colloidal solution into the pore 2. The article is taken out of the solution, polished, and heat-treated to form a coating layer 3 of amorphous ZrO₂-SiO₂ on the surface of the molded article 1 of the fused quartz. The weight ratio of ZrO₂/SiO₂ in the coating layer 3 is preferably about $\leq 1/5$ to prevent the cracking of the layer at high temperature.

COPYRIGHT: (C) 1984, JPO&Japio

[Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—102837

⑤ Int. Cl.³
C 03 C 17/02
C 03 B 20/00
// C 03 B 5/42

識別記号

庁内整理番号
8017—4G
7344—4G
7344—4G

④ 公開 昭和59年(1984)6月14日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 耐アルカリ性溶融石英質成形体及びその製造方法

山形県西置賜郡小国町大字小国町378番東芝セラミックス株式会社小国製造所内

⑮ 特 願 昭57—207739

⑯ 出 願 昭57(1982)11月29日

⑰ 発 明 者 渡部弘行

⑱ 出 願 人 東芝セラミックス株式会社
東京都新宿区西新宿1—26—2

⑲ 代 理 人 弁理士 田辺徹

明 細 書

1. 発明の名称

耐アルカリ性溶融石英質成形体
及びその製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 溶融石英質成形体に ZrO_2-SiO_2 非晶質をコーティングしたことを特徴とする耐アルカリ性溶融石英質成形体。

(2) 加水分解可能なジルコニウム化合物 (Zr 化合物) とシリコン化合物 (Si 化合物) の混合溶液を加水分解することによって超微粒子の ZrO_2-SiO_2 非晶質の分散したコロイド溶液を調整し、前記コロイド溶液を用いて溶融石英質成形体にコーティングすることを特徴とする耐アルカリ性溶融石英質成形体の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は耐アルカリ性溶融石英質成形体及びその製造方法に関するものである。

溶融石英質成形体は各種の特性を有してい

る。例えば、熱膨脹係数が小さいこと、耐熱衝撃性に優れていること、熱伝導度が低いことなどの特性を有している。このため、従来から溶融石英質成形体は各種工業に使用されてきた。

しかし、従来の溶融石英質成形体は4～20%の気孔率を有するため、 Na_2O や K_2O 等のアルカリが気孔に入って浸蝕され易かった。このため、従来の溶融石英質成形体をアルカリ条件下で使用した場合、浸蝕され、高温下では急速に失透が起こり、寿命が短かった。アルカリ溶液の溶融石英質成形体に対する浸蝕は、成形体表面から網目構造の崩壊を伴いつつ起こるといわれている。

そこで、従来からアルカリの侵入を防ぐために緻密な溶融石英質成形体を作ったり、溶融石英質成形体の表面をグレーシングしたりした。しかし、サーマルショックに対して弱くあまり良い結果が得られなかった。

本発明は上記の実情に鑑みてなされたもの

で、アルカリ条件下でも浸蝕されにくく、クラックや失透等の生じにくい耐アルカリ性溶融石英質成形体及びその製造方法を提供することを目的とする。

本発明の耐アルカリ性溶融石英質成形体は溶融石英質成形体に ZrO_2-SiO_2 非晶質をコーティングしたことを特徴とするものである。

また、本発明の耐アルカリ性溶融石英質成形体は、加水分解可能なジルコニウム化合物(Zr 化合物)とシリコン化合物(Si 化合物)の混合溶液を加水分解することによって超微粒子の ZrO_2-SiO_2 非晶質の分散したコロイド溶液を調整し、前記コロイド溶液を用いて溶融石英質成形体にコーティングして製造される。

以上のように、本発明の耐アルカリ性溶融石英質成形体は緻密な ZrO_2-SiO_2 非晶質がコーティングされているので、アルカリに対して大変強い。また、 ZrO_2-SiO_2

非晶質のコーティング層は α -クリストバライトの発生を防止するので失透に対しても大変強い。

本発明の耐アルカリ性溶融石英質成形体は、以上のような効果を有しているため、例えばガラス工業用耐火物、ケイ光体焼成ルツボ等に使用することができる。

第1図及び第2図を参照して本発明の好適な実施例について説明する。

溶融石英質成形体1は4~20%の気孔率を有している。従って、溶融石英質成形体1を ZrO_2-SiO_2 非晶質の分散したコロイド溶液に浸すと気孔2の中にコロイド溶液が侵入する。その結果、 ZrO_2-SiO_2 非晶質が気孔2の中に入り込むのである。こうして溶融石英質成形体1表面に ZrO_2-SiO_2 非晶質のコーティング層3が形成される(第1図)。

本発明の耐アルカリ性溶融石英質成形体は、材質を緻密にして気孔率を減少させるととも

に、シリカ分子間にケイ素イオン4(Si^{4+})よりも大きなイオン5を入れることにより耐アルカリ性を高めているのである(第2図)。

本発明の耐アルカリ性溶融石英質成形体においては、 ZrO_2/SiO_2 の重量比が1/5以下であることが好ましい。 ZrO_2/SiO_2 が1/5より大きいと高温でクラックが入る恐れがある。

以下、実施例を掲げて本発明をより具体的に説明する。

実施例

出発材料として $Si(O-C_2H_5)_4$ と $Zr(O-C_3H_7)_4 \cdot 2C_3H_7OH$ を使用した。 $Si(O-C_2H_5)_4$ と $Zr(O-C_3H_7)_4 \cdot 2C_3H_7OH$ の $C_2H_5OH-H_2O$ 溶液に塩酸を加え、50℃で30時間攪拌して調整したコロイド溶液の中に、溶融石英質成形体を浸して10時間後取り出した。そして、研磨後800℃で2時間加熱した。

このようにして製造された本発明の耐アルカリ性溶融石英質成形体について、次の条件でアルカリに対する耐浸蝕性試験を行った。

3規定のNaOH溶液中に本発明の耐アルカリ性溶融石英質成形体と、未コーティングの溶融石英質成形体を入れて80℃に保ち、経過時間に対する浸蝕層の深さを測定した。その結果を第3図に示す。

第3図からわかるように、本発明の耐アルカリ性溶融石英質成形体は未コーティングの溶融石英質成形体に比べて4倍の耐浸蝕性を示した。しかし、本発明の耐アルカリ性溶融石英質成形体は、浸蝕層の深さが30μmを超えると急激に浸蝕スピードが増した。これはコーティング層の厚さに関係があると思われる。

次に本発明の耐アルカリ性溶融石英質成形体と未コーティングの溶融石英質成形体について失透試験を行った。失透試験は1250℃の空気中で行い、 α -クリストバライトの

量を測定した。その結果を第4図に示す。

この失透試験により、未コーティングの熔融石英質成形体に比較して、本発明の耐アルカリ性熔融石英質成形体は優れた耐失透性を有することがわかった。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の耐アルカリ性熔融石英質成形体表面の一例を示す部分断面図、第2図は本発明の耐アルカリ性熔融石英質成形体でのシリカ分子とジルコニウムイオンの関係を示す説明図、第3図は本発明の耐アルカリ性熔融石英質成形体と未コーティングの熔融石英質成形体の耐蝕性試験の結果を示すグラフ、第4図は本発明の耐アルカリ性熔融石英質成形体と未コーティングの熔融石英質成形体の失透試験の結果を示すグラフである。

1・・・熔融石英質成形体

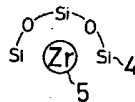
2・・・気孔

3・・・ ZrO_2-SiO_2 非晶質のコーティング層

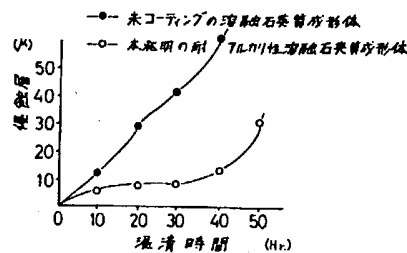
第1図



第2図



第3図



第4図

